

Caracterização de grupos de doentes pelas barreiras ao cumprimento da terapêutica dietética: Uma análise de classes latentes.

Characterization of patient groups according to barriers to comply with dietary therapy: A latent class analysis.

Gil e Silva Gonçalves

ORIENTADO POR: Prof. Doutor Bruno Miguel Paz Mendes de Oliveira

COORIENTADO POR: Prof. Doutor Rui Manuel de Almeida Póinhos e Dr.^a Raquel Ferreira Teixeira

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

I.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2021



Resumo

Os hábitos alimentares resultam de uma contínua aquisição de experiências que influenciam as escolhas. Perante a necessidade de os modificar é de especial relevância considerar as barreiras do doente à adesão à terapêutica dietética. Quando as barreiras têm um maior impacto do que os benefícios percebidos pelo indivíduo existe uma menor adesão à terapêutica.

Para este trabalho foram reunidas as bases de dados de seis trabalhos efetuados no Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE em que eram identificadas as barreiras ao cumprimento da terapêutica dietética com base na mesma lista de afirmações. De um total de 772 participantes foram analisados dados de 654 (84,7%) do sexo feminino. Realizou-se uma análise de classes latentes. Foram encontrados quatro padrões de resposta a que se atribuíram as seguintes designações: i) *Poucas Barreiras*; ii) *Barreiras Sociais e Sensoriais*; iii) *Barreiras Individuais* e iv) *Muitas Barreiras*. Maior número de barreiras identificadas associou-se à presença de diabetes, maior Índice de Massa Corporal, idade mais elevada, escolaridade mais baixa, utilização de um plano alimentar (vs. aconselhamento alimentar), reportar sentir dificuldade no cumprimento da terapêutica e indicar maior grau de dificuldade.

A determinação de classes de doentes em função das barreiras ao cumprimento da terapêutica dietética poderá demonstrar-se relevante para entender e minimizar as dificuldades sentidas pelos doentes, promovendo uma maior adesão à terapêutica dietética.

Palavras-Chave: Barreiras; Terapêutica dietética; Excesso de Peso; Diabetes; Análise de Classes Latentes.

Abstract

Eating habits result from a continuous acquisition of experiences which influence our choices. Facing the need to modify them, it is especially important to consider the patient's barriers to the adherence to dietary therapy. When barriers have a larger impact than the perceived benefits by the individual, there is a lower adherence to therapy.

For this work, six databases were merged from studies carried out at the Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE, in which barriers to the adherence to dietary therapy were identified using the same list of sentences. From a total of 772 participants, data from 654 (84,7%) females were analyzed. An analysis of latent classes was carried out. Four response patterns were found, which were named as: i) Few Barriers; ii) Social and Sensory Barriers; and iii) Individual Barriers and iv) Many Barriers. A higher number of identified barriers was associated to the presence of diabetes, higher Body Mass Index, older age, lower education level, the use of a meal plan (vs food advice), reporting difficulties in complying with the therapy and indicating a higher degree of difficulty.

The determination of classes of patients based on the barriers to the adherence to dietary therapy may prove to be relevant to understand and minimize the difficulties experienced by patients, thus promoting a greater adherence to dietary therapy.

Key-Words: Barriers; Diet Therapy; Overweight; Diabetes; Latent Class Analysis.

Lista de siglas

%MG: Percentagem de Massa Gorda;

CHUSJ: Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE;

Dif_IMC: Diferença entre IMC atual e o IMC desejado;

IMC: Índice de Massa Corporal.

Sumário

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de siglas	iii
Introdução	1
Objetivos	2
Metodologia.....	3
Resultados	5
Discussão	12
Limitações, pontos fortes e estudos futuros	14
Conclusões	15
Apêndices	16
Referências	22

Introdução

O tratamento dietético tem um papel fulcral na diminuição de complicações e na etiologia em muitas doenças crónicas não transmissíveis, tais como a obesidade e a diabetes ^(1, 2). Apesar de existir uma grande disseminação de recomendações, muitos doentes acabam por aderir aos cuidados recomendados e alguns nem chegam a receber as recomendações⁽³⁾. Assim, para além de acabarem por gastar mais recursos, estes doentes apresentam piores resultados e, consequentemente, um custo-efetividade maior⁽³⁾.

Quando observamos os fatores que mais influenciam os anos de vida ajustados à incapacidade em ambos os sexos encontramos o risco alimentar (baseado na ingestão de 15 alimentos e nutrientes) como sendo um fator significativo. No entanto, quando observamos as mortes atribuídas por fator de risco, o risco alimentar apresenta-se, pelo menos, entre os três primeiros em ambos os sexos⁽⁴⁾. Face a estes dados é importante promover e manter um bom estado de saúde ao longo da vida, adotando um estilo de vida saudável⁽⁵⁾. Isto inclui muitas vezes modificar hábitos alimentares, sendo estes mais do que apenas comportamentos repetidos. Constituem um conjunto de experiências passadas que são influenciadas pelo ambiente, produzindo assim comportamentos inconscientes, dependentes de contextos ambientais e situacionais⁽⁶⁾.

A compreensão das barreiras ao cumprimento da terapêutica dietética, por parte dos profissionais de saúde, é fundamental, de forma a possibilitar uma intervenção mais adequada e a facilitar a mudança de hábitos e comportamentos ^(1, 7, 8).

Dependendo das circunstâncias, uma barreira na terapêutica poderá ser um facilitador numa outra ocasião⁽⁹⁾. Por exemplo, o contexto familiar pode ser uma

barreira ou um facilitador na autogestão da diabetes, portanto é necessário perceber o ambiente envolvente do indivíduo^(10, 11).

Segundo a literatura, as principais barreiras na implementação da terapêutica dietética podem ser relativas ao estilo de vida^(7-9, 11-14) (*e.g.* escolaridade, restrição de tempo), decisão/motivação^(11-13, 15) (*e.g.* força de vontade, resistência à mudança); falta de informação/mitos ⁽¹²⁻¹⁴⁾ (*e.g.* não saber cozinhar); relacionamento social^(1, 9-14, 16-19) (*e.g.* influência de outrem); fatores psicológicos^(9, 16, 19-21) (*e.g.* dificuldade em lidar com o desejo de comida, ansiedade) e propriedades sensoriais^(13, 19, 22, 23) (*e.g.* pouco prazer, mudança de hábitos). Em países europeus, barreiras internas, tais como a força de vontade, falta de tempo e resistência à mudança, acabam por ser mais importantes, do que, barreiras externas como, por exemplo, o custo e a influência de outrem⁽⁸⁾. Verificou-se a existência de trabalhos em que se utilizou a mesma lista de barreiras, provenientes de um trabalho inicial⁽²⁴⁾, tendo sido esta lista de barreiras posteriormente adaptada e aplicada a amostras diferentes. Assim, este trabalho reúne seis trabalhos realizados em Portugal que utilizaram esta lista de barreiras⁽²⁴⁻²⁹⁾.

Objetivos

- Relacionar as variáveis sociodemográficas e clínicas com as barreiras ao cumprimento da terapêutica dietética;
- Identificar grupos de pessoas com características semelhantes em termos de barreiras;
- Relacionar as variáveis sociodemográficas e clínicas com os grupos identificados.

Metodologia

A amostra inicial incluía um total de 809 participantes que tinham sido seguidos pelo Serviço de Nutrição do Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE (CHUSJ) (Apêndice 1). Foram excluídos 37 indivíduos da amostra inicial: 30 por não terem respondido ao questionário das barreiras e sete por serem menores de idade. Assim no presente trabalho foram analisados dados de 772 participantes. Através de uma lista de 34 afirmações (Apêndice 2), os participantes indicavam quais as que consideravam ser barreiras ao cumprimento da terapêutica dietética. Segundo Correia e col. estas barreiras foram classificadas nos grupos: “estilo de vida”, “falta de informação”, “relacionamento social”, “propriedades sensoriais”, “decisão/motivação” e “Psicológico”⁽³⁰⁾.

Foram utilizadas neste estudo as variáveis independentes: sexo, idade, escolaridade, Índice de Massa Corporal (IMC), percentagem de massa gorda (%MG), IMC correspondente ao peso desejado (“IMC desejado”) Diferença entre IMC atual e IMC desejado (“Dif_IMC”), diagnóstico de Diabetes, terapêutica dietética (plano alimentar ou aconselhamento alimentar), se reporta ter tido dificuldade no cumprimento da terapêutica dietética e o grau de dificuldade.

Neste trabalho, no estudo da associação das variáveis independentes com a resposta a cada uma das barreiras foi utilizado o teste do Qui-quadrado para a independência e os testes ANOVA One-Way e Kruskal-Wallis (sempre que aplicável complementados *post-hoc* com, respetivamente, teste t de Student e de Mann-Whitney com correção de Bonferroni)

Posteriormente, a amostra foi dividida por classes latentes, método estatístico que agrupa as pessoas de acordo com padrões de resposta semelhante. As classes

latentes foram criadas em função de respostas dadas habitualmente em conjunto às 34 barreiras. Para determinar o melhor número de classes a serem criadas, aplicou-se este procedimento e foram criadas entre 1 e 10 classes. Uma vez que este é um método iterativo, dependente da condição inicial que é aleatória, repetiu-se 1000 vezes o procedimento para cada número de classes, sendo no final escolhido a divisão por classes latentes com menor valor de BIC (*Bayesian Information Criteria*)⁽³¹⁾ correspondente ao melhor equilíbrio entre o número de classes e a qualidade do ajuste. Com este procedimento obtiveram-se quatro classes latentes, com uma distribuição equilibrada do número de indivíduos. As classes foram renomeadas tendo em conta os grupos a que pertenciam as barreiras que eram mais prováveis de ser escolhidas pelos indivíduos de cada classe. Após a formação das classes, tentou-se perceber se existiam diferenças significativas entre elas relativamente às variáveis sociodemográficas e clínicas.

Utilizou-se um modelo de regressão logística multinomial com recuo passo-a-passo. Analisou-se o valor de pseudo R^2 de Nagelkerke para estimar a qualidade do modelo, que deverá ser o maior possível. Para esta análise foram consideradas as variáveis: sexo, idade, IMC, escolaridade, diabetes, tipo de terapêutica, dificuldade na terapêutica dietética e grau de dificuldade. Destas variáveis, só o sexo é que não foi considerado com uma entrada no modelo, por ter um $p > 0,100$. Como as variáveis %MG e IMC desejado não foram avaliadas em todos os pacientes, não foram consideradas nesta análise.

Resultados

Como mostra a tabela 1, a amostra é composta maioritariamente por participantes do sexo feminino (84,7%). Cerca de 16,3% apresentam diabetes e 62,3% não, sendo que para os restantes essa informação não estava disponível. Aproximadamente 76,0% da amostra teve um plano alimentar como terapêutica nutricional; 46,4% da amostra reportou sentir dificuldade na terapêutica dietética enquanto 39,0% reportou não sentir dificuldade. Mais de metade da amostra apresentava uma escolaridade igual ou inferior ao 2.º ciclo.

Tabela 1: Análise descritiva da amostra.					
Amostra		772			
Sexo	Feminino	84,7%	Dificuldade	Sentiu	46,4%
	Masculino	15,3%		Não sentiu	39,0%
				Sem informação	14,6%
Diabetes	Diabético	16,3%	Grau de dificuldade	1	13,2%
	Não diabético:	62,3%		2	20,2%
	Sem informação:	21,4%		3	33,3%
Escolaridade completa	Analfabetos ou até ao 3.º ano	9,6%		4	11,1%
	1.º ciclo	33,2%		5	4,1%
	2.º ciclo	19,0%	Idade (anos)	média (dp) [Min; Máx]	43,4 (12,9) [18; 76]
	3.º ciclo	15,7%	IMC (kg/m ²)	média (dp) [Min; Máx]	34,8 (6,5) [22,6; 60,9]
	Secundário	13,5%	IMC desejado (kg/m ²)	média (dp) [Min; Máx]	27,2 (3,6) [18,4; 51,4]
Terapêutica	Ensino superior	8,9%	Dif IMC (kg/m ²)	média (dp) [Min; Máx]	8,2 (5,6) [-4,5; 32,8]
	Plano alimentar	76,0%	N.º afirmações	média (dp) [Min; Máx]	7,4 (5,3) [0; 28]
	Aconselhamento alimentar	24,0%	%Massa Gorda	F média (dp) [Min; Máx] M média (dp) [Min; Máx]	44,2% (6,5) [21,5; 65,5] 28,7% (6,9) [7,6; 47,2]
Dif_IMC: Diferença entre o IMC atual e o IMC desejado; dp: desvio padrão; Min: mínimo; Máx: máximo					

A tabela 2 sumaria a relação entre as barreiras e as características sociodemográficas e clínicas. Indivíduos do sexo feminino apresentam uma maior probabilidade de escolher as barreiras: 19 “Ansiedade e nervoso fazem com que eu coma mais”; 22 “Gosto de comer doces” e 32 “A dieta obriga a cozinhar à parte”. Já os indivíduos do sexo masculino têm maior probabilidade de escolher

as barreiras: 10 “Tenho dificuldade em encontrar os alimentos da dieta”; 12 “A dieta é comida diferente da que estou habituada/o”; 14 “A dieta não é comida suficiente, fico com fome” e 33 “A dieta não me dá prazer”. Indivíduos diabéticos têm, em geral maior probabilidade de identificar as barreiras, com exceção da barreira 19 “Ansiedade e nervoso fazem com que eu coma mais”, que é mais escolhida por não diabéticos.

Participantes cuja terapêutica dietética utilizada é o plano alimentar apresentam maior probabilidade de escolher as barreiras: 8 “A minha família e amigos gostam de outro tipo de comida” e 25 “Comer diminui-me o nervoso”. Os indivíduos que reportam sentir dificuldade a cumprir a terapêutica dietética apresentam uma tendência geral para identificar mais barreiras individualmente, bem como aqueles que indicam maior grau de dificuldade.

No geral, indivíduos menos escolarizados têm maior probabilidade de escolher as barreiras, exceto nas barreiras: 1 “Não consigo fazer dieta porque os horários de trabalho/estudos não permitem”; 4 “Sinto dificuldade em cumprir porque tenho um estilo de vida muito atarefado” e 19 “Ansiedade e nervoso fazem com que eu coma mais”. De forma similar, indivíduos mais velhos apresentam uma tendência para identificar mais barreiras. Apenas as barreiras: 1 “Não consigo fazer dieta porque os horários de trabalho/ estudos não permitem” e 19 “Ansiedade e nervoso fazem com que eu coma mais” têm uma maior probabilidade de serem escolhidas por pessoas mais jovens.

No global, participantes com valores mais elevados de % MG, IMC, IMC desejado e Dif_IMC apresentam uma maior tendência geral para identificar cada barreira.

Apenas na variável IMC desejado existe uma exceção: a barreira número 1 “Não

Tabela 2: Relação entre as barreiras e as características sociodemográficas e clínicas

Secções	Barreira	Sexo	Diabetes	Terap	Dific	Grau dific	Idade	Escola	%Massa Gorda	IMC	IMC des	Dif IMC
Estilo de vida	1				+		-	+			-	
	4				+	+		+				
Relacionamento Social	5		+				+	-				
	6		+			+						
	8		+	P			+	-				
	23				+	+	+	-				
	32	F					+	-				
Propriedades sensoriais	2		+		+	+	+	-				
	9				+	+	+	-		+		
	11				+	+	+	-		+		
	12	M	+				+	-		+	+	+
	14	M	+		+	+	+	-			+	
	21		+				+	-			+	
	22	F			+	+						+
	26		+		+	+	+					
	33	M	+		+	+	+	-				
	34				+	+	+					+
Fatores Psicológicos	7		+		+	+	+	-				+
	19	F	-		+	+	-	+	+	+		+
	20				+	+						+
	24				+	+	+					
	25			P	+	+	+		+	+		+
	27				+	+		-		+	+	+
	29		+		+	+	+	-				
	31				+	+						
Decisão Motivação	16				+	+	+		+	+	+	
	17		+				+	-				
	28	F			+	+			+	+		+
	30		+		+	+	+	-		+		+
Falta de informação	3				+	+	+	-	+	+	+	+
	10	M	+			+	+	-				
	13		+				+	-	+	+	+	
	15		+				+	-				
	18		+				+	-				

F: Feminino; M: Masculino; P: Plano alimentar +: Tendência positiva -: Tendência negativa Terap: Terapêutica;
Dific: Dificuldade; Grau dific: Grau de dificuldade; Escola: Escolaridade; IMC des: IMC desejado; Dif_IMC: Diferenças
entre o IMC atual e o IMC desejado

consigo fazer dieta porque os horários de trabalho/ estudos não permitem” que apresenta uma tendência negativa. Nenhuma destas variáveis apresentou relações significativas com barreiras relacionadas com o estilo de vida e relacionamento social.

De forma a dar uma visão mais geral, a tabela 3 sumaria a relação entre os grupos de barreiras e as variáveis sociodemográficas e clínicas. Não tendo sido verificado diferenças entre sexos. Indivíduos com diabetes têm maior probabilidade de escolherem barreiras dos grupos “Falta de Informação”, “Relacionamento Social”, “Fatores Psicológicos” e “Propriedades Sensoriais”.

Quando a abordagem terapêutica utilizada é o plano alimentar, os indivíduos escolhem mais barreiras dos grupos “Relacionamento Social” e “Fatores Psicológicos”.

Indivíduos que reportam sentir dificuldade em cumprir a abordagem terapêutica escolhem mais barreiras dos grupos “Estilo de vida”, “Decisão/Motivação” e “Propriedades Sensoriais”. Por sua vez, indivíduos que optam por valores mais elevados no grau de dificuldade escolhem mais barreiras dos grupos “Estilo de vida”, “Decisão/Motivação”, “Falta de Informação” e “Propriedades Sensoriais”.

No geral, indivíduos menos escolarizados escolhem mais barreiras, exceto no grupo do “Estilo de vida” mais prevalente em indivíduos com maior escolaridade. Inversamente, pessoas com idade mais avançada escolhem mais barreiras, exceto no grupo do “Estilo de vida”.

Tanto os indivíduos que apresentam maior percentagem de massa gorda, como os indivíduos que indicavam um IMC desejado mais elevado, escolhem mais barreiras dos grupos “Decisão/Motivação” e “Falta de Informação”.

Participantes que apresentavam um IMC atual mais elevado e os que apresentavam maiores Dif_IMC escolhiam mais barreiras dos grupos “Decisão/Motivação”, “Falta de Informação” e “Propriedade Sensoriais”.

Tabela 3: Relação entre grupos de barreiras e características sociodemográficas e clínicas.

	Estilo de vida	Decisão/ Motivação	Falta de Informação	Relacionamento Social	Fatores Psicológicos	Propriedades Sensoriais
Sexo						
Diabetes			+	+	+	+
Terapêutica				+	+	
Dificuldade	+	+				+
Grau de dificuldade	+	+	+			+
Idade	-	+	+	+	+	+
Escolaridade	+	-	-	-	-	-
%MG		+	+			
IMC		+	+			+
IMC des		+	+			
Dif_IMC		+	+			+

%MG: percentagem de massa gorda; IMC des: IMC desejado; Dif_IMC: Diferenças entre o IMC atual e o IMC desejado.

Realizou-se uma análise de classes latentes às respostas dadas às 34 barreiras e foram obtidas 4 classes latentes, representando padrões de resposta distintos. Analisando o número e tipo de barreiras que as caracterizavam, as classes receberam as designações: *Poucas Barreiras*, *Muitas Barreiras*, *Barreiras Sociais e Sensoriais* ou *Barreiras Individuais*. A probabilidade de responder a cada barreira para os indivíduos em cada classe latente encontra-se no apêndice 3. No apêndice 4 construiu-se uma proposta de uma versão reduzida das barreiras, diminuindo assim o questionário de 34 barreiras para apenas 12, contendo 2 barreiras de cada um dos 6 grupos e sendo estas barreiras também escolhidas para representar as classes latentes.

A tabela 4 mostra a relação não ajustada entre as classes latentes formadas e as variáveis sociodemográficas e clínicas, mostrando as diferenças significativas

entre as classes. Indivíduos com diabetes têm maior probabilidade de alocação à classe *Muitas Barreiras*.

Os indivíduos que reportam sentir dificuldade e os que optam por valores mais elevados na escala do grau de dificuldade têm maior probabilidade de ficarem alocados na classe das *Barreiras Individuais* e *Muitas Barreiras*.

Indivíduos com menor escolaridade possuem maior probabilidade de pertencer à classe *Muitas Barreiras*. O inverso acontece com a idade, pelo que pessoas com idade mais avançada têm maior probabilidade de pertencer à classe *Muitas Barreiras*.

Indivíduos com um IMC mais baixo têm maior probabilidade de pertencer à classe *Poucas Barreiras*, já os indivíduos com maior IMC ficam alocados nas classes *Muitas Barreiras* e *Barreiras Individuais*. Os indivíduos alocados na classe *Barreiras Sociais e Sensoriais*, não têm diferenças significativas com nenhum das outras classes. A variável Dif_IMC tem o mesmo comportamento que o IMC.

Tabela 4: Relação não ajustada entre as classes latentes formadas e variáveis sociodemográficas e clínicas

	Poucas barreiras n=307	Barreiras sociais e sensoriais n=171	Barreiras individuais n=156	Muitas barreiras n=138	p
Sexo feminino (%)	84,0 ^a	84,2 ^a	89,1 ^a	81,9 ^a	0,346
Diabetes (%)	12,1 ^a	17,0 ^a	10,9 ^a	31,2 ^b	< 0,001
Terapêutica: Plano alimentar (%)	72,6 ^a	80,7 ^a	75,0 ^a	79,0 ^a	0,192
Sentiu dificuldade (%)	37,5 ^a	35,1 ^a	62,8 ^b	61,6 ^b	< 0,001
Grau de dificuldade (média)	2,50 (1,03) ^a	2,26 (0,97) ^a	3,02 (0,96) ^b	3,18 (1,04) ^b	< 0,001
n.º de afirmações (média)	2,76 (1,63) ^a	7,63 (2,27) ^b	8,29 (2,58) ^b	16,18 (3,64) ^c	< 0,001
Idade (média)	41,14 (12,74) ^a	43,42 (12,90) ^a	42,44 (12,64) ^a	49,26 (11,73) ^b	< 0,001
Escolaridade (mediana)	2,0 (1,49) ^b	2,0 (1,45) ^b	2,0 (1,51) ^b	1 (1,30) ^a	< 0,001
% Massa Gorda (média)	41,05 (8,51) ^a	41,18 (8,34) ^a	43,46 (8,12) ^a	42,42 (9,19) ^a	0,05
IMC (média)	33,96 (5,81) ^a	34,80 (6,58) ^{ab}	35,78 (6,63) ^b	35,75 (7,25) ^b	0,008
IMC desejado (média)	27,13 (3,19) ^a	26,74 (3,85) ^a	27,12 (3,33) ^a	27,95 (4,15) ^a	0,110
Dif IMC (média)	7,35 (5,05) ^a	8,03 (5,90) ^{ab}	9,50 (5,48) ^b	9,12 (6,36) ^b	0,001

A presença da mesma letra em expoente indica ausência de diferenças significativas entre as classes latentes.

Dif_IMC: Diferenças entre o IMC atual e o IMC desejado.

Relativamente ao número de afirmações, não existem diferenças significativas entre a classe *Barreiras sociais e sensoriais* e a classe *Barreiras individuais*. Nas outras classes houve diferenças, como seria expectável.

Não se encontrou diferenças entre as classes obtidas nas variáveis: sexo, terapêutica dietética, % MG e o IMC desejado.

Através da tabela 5 verificamos a relação ajustada das variáveis dos grupos obtidos através das classes latentes com a classe *Poucas Barreiras* (grupo de referência).

Relativamente à classe *Poucas Barreiras*, a variável preditora da classe *Barreiras Sociais e Sensoriais* é o IMC. Quanto mais elevado for o IMC, maior é a probabilidade de a pessoa pertencer a esta classe.

As variáveis preditoras da classe *Barreiras Individuais* são: Idade, IMC, dificuldade e grau de dificuldade = 4, ou seja, ter uma idade mais avançada, ter um IMC mais elevado, sentir dificuldade na terapêutica dietética e ter seleccionado o grau número 4 na escala do grau de dificuldade aumenta a probabilidade de o indivíduo estar alocado na classe *Barreiras Individuais*.

Na classe *Muitas Barreiras*, as variáveis preditoras são: Diabetes, terapêutica dietética, Idade, IMC, Escolaridade, dificuldade e grau de dificuldade = 3,4,5. Deste modo, ter diabetes, ter utilizado o plano alimentar como terapêutica dietética, ter uma idade mais avançada, ter um IMC mais elevado, ter uma escolaridade mais baixa, sentir dificuldade na terapêutica dietética e ter seleccionado o 3, 4 ou 5 na escala do grau de dificuldade aumenta a probabilidade do indivíduo estar alocado na classe *Muitas Barreiras*.

Tabela 5: Regressão logística multinomial

		Barreiras sociais e sensoriais		Barreiras individuais		Muitas Barreiras	
		Exp(B)	IC 95%	Exp(B)	IC 95%	Exp(B)	IC 95%
Idade (por cada 10 anos)		1,083	[0,895; 1,305]	1,268	[1,041; 1,538]	1,568	[1,268; 1,949]
Escolaridade		0,948	[0,810; 1,110]	1,100	[0,937; 1,291]	0,819	[0,679; 0,988]
IMC (por cada kg/m ²)		1,033	[1,001; 1,066]	1,042	[1,007; 1,077]	1,043	[1,007; 1,082]
Diabetes	Tem diabetes	1,161	[0,628; 2,149]	0,839	[0,416; 1,691]	2,594	[1,390; 4,843]
	Sem informação	0,956	[0,455; 2,008]	0,427	[0,146; 1,249]	0,654	[0,197; 2,176]
Terapêutica	Plano alimentar	1,599	[0,981; 2,606]	1,413	[0,867; 2,35]	1,847	[1,059; 3,221]
Dificuldade	Sentiu dificuldade	1,004	[0,638; 1,578]	2,882	[1,720; 4,830]	3,153	[1,791; 5,550]
	Sem informação	1,501	[0,361; 6,232]	12,263	[1,848; 81,393]	3,824	[0,721; 20,296]
Grau de dificuldade	2	0,838	[0,462; 1,520]	1,180	[0,481; 2,896]	1,243	[0,452; 3,417]
	3	0,721	[0,397; 1,310]	1,991	[0,859; 4,611]	2,581	[1,036; 6,432]
	4	0,426	[0,162; 1,119]	2,837	[1,064; 7,564]	5,786	[1,995; 16,779]
	5	0,376	[0,089; 1,581]	1,901	[0,535; 6,759]	4,572	[1,267; 16,493]
	Sem informação	0,353	[0,104; 1,200]	0,543	[0,101; 2,922]	2,540	[0,650; 9,928]

A categoria de referência foi a classe *Poucas Barreiras*. O pseudo R² foi 0,250.

Discussão

O estudo das barreiras na terapêutica dietética é fundamental para perceber as causas da não adesão, uma vez que está descrito na literatura que as pessoas que apresentam barreiras têm uma probabilidade menor de vir a cumprir a sua terapêutica⁽³²⁾. Para que exista uma maior probabilidade da mudança de comportamentos é necessário que os benefícios da mudança sejam percebidos como sendo superiores aos obstáculos sentidos no cumprimento da terapêutica dietética⁽¹⁸⁾.

Os resultados deste trabalho mostraram que quanto menor a escolaridade, maior o número de barreiras identificadas. Este resultado é corroborado por outros autores tanto no cumprimento da terapêutica como de recomendações dietéticas^(2, 23, 33, 34), indicando assim uma maior resistência à mudança deste comportamento nos indivíduos menos escolarizados⁽⁸⁾. No entanto, está descrito

que o conhecimento por si só não leva a uma mudança de um comportamento de risco⁽³⁵⁾.

Quanto mais avançada for a idade, maior o número de barreiras identificadas, o que pode ser explicado pelo facto de as pessoas com idade mais avançada poderem ter hábitos mais enraizados⁽³⁶⁾. Na população portuguesa os mais jovens são os que apresentam maior escolaridade⁽³⁷⁾, o que pode explicar parte da associação com o número de barreiras. Contudo, verificamos que subsiste um efeito independente de ambas as variáveis nas classes latentes, nomeadamente na classe *Muitas Barreiras*. Outro estudo, apesar de ter sido realizado só com indivíduos do sexo masculino, verificou que as relações entre a idade e a adoção de estilos de vida seriam mediadas pelo estatuto socioeconómico ⁽¹⁵⁾.

Não se encontraram estudos que comparassem as barreiras à adesão terapêutica dietética quando esta consistia em aconselhamento vs. plano alimentar. No entanto, como o plano alimentar será mais restritivo que o aconselhamento alimentar, poderá aumentar a probabilidade de existirem mais barreiras na sua implementação.

A diabetes *mellitus* tipo 2 está frequentemente associada ao excesso de peso, e quanto maior o IMC pior o controlo desta patologia⁽³⁸⁾. Adicionalmente, indivíduos com múltiplas comorbilidades, como a obesidade e a diabetes, têm mais barreiras à terapêutica dietética⁽³⁹⁾ e acabam por ter uma menor adesão a recomendações ⁽³⁴⁾. Estes estudos corroboram com os dados obtidos, em que os diabéticos ficavam alocados com maior probabilidade na classe *Muitas Barreiras*. É possível que estes indivíduos necessitem de um controlo maior, mas também que tenham maior

facilidade em identificar as barreiras, o que poderá ser utilizado favoravelmente na intervenção.

Também num trabalho em crianças foi encontrada uma correlação positiva entre o número de barreiras e o percentil de IMC⁽⁴⁰⁾. Contudo, em oposição ao nosso estudo, *Sharifi et al.* encontrou uma associação negativa entre o IMC e barreiras relacionamento social e sensoriais⁽⁴¹⁾.

Este trabalho mostra que indivíduos que escolhem mais barreiras são os que têm maior diferença entre o IMC atual e o IMC desejado, o que poderá estar relacionado com um maior descontentamento relativamente à imagem corporal. A avaliação deste descontentamento pode ser relevante, uma vez que aparenta ser um fator motivador para a perda de peso em mulheres mais jovens⁽⁴²⁾.

Limitações, pontos fortes e estudos futuros

A ausência da análise do efeito concomitante dos facilitadores na implementação da terapêutica dietética revela ser uma limitação do nosso estudo. Existem alguns estudos que mostram que algumas variáveis numas situações podem facilitar e noutras dificultar as mudanças dietéticas, tal como o suporte familiar^(10, 21, 43). Outra das limitações é o estudo de amostras de conveniência e do mesmo local. Assim, deverá haver cautela na extrapolação destes resultados para a população portuguesa.

Sendo um estudo transversal, impede a inferência de relações de causalidade. Apesar de os dados terem sido recolhidos num período de cerca de duas décadas, a não regularidade temporal da recolha, amostras com características distintas e os diferentes tamanhos amostrais impedem o estudo da evolução temporal de diferentes padrões de escolha de barreiras que poderiam estar associados, por exemplo, a mudanças sociais de nível económico ou cultural.

No momento do preenchimento do questionário pode ter ocorrido um viés de desejabilidade social, onde os entrevistados podem sub ou sobre reportar as barreiras.

Nos pontos fortes do trabalho destaca-se o elevado tamanho amostral e a maior diversidade das características clínicas e demográficas dos indivíduos.

Para pesquisas futuras será importante aplicar este tipo de estudos a amostras diferentes (por exemplo, em doentes com hipertensão arterial, com doença renal ou com alergias alimentares) e com grupos de controlo. Também seria importante o estudo concomitante de facilitadores ao cumprimento do plano alimentar.

Conclusões

Os resultados deste estudo mostram uma visão mais ampla dos dados anteriormente avaliados, verificando que os indivíduos foram divididos em quatro classes latentes: os que indicaram poucas barreiras, os que indicaram principalmente barreiras de relacionamento social e sensoriais, os que indicaram essencialmente barreiras individuais e os que indicaram um elevado número barreiras. As variáveis que se encontraram associadas à divisão pelas quatro classes foram a presença de diabetes, a terapêutica ser um plano alimentar, idade mais avançada, menor escolaridade, maior IMC e um grau de dificuldade mais elevado. Assim, será necessário ter um cuidado acrescido com os indivíduos com estas características, pois terão dificuldades específicas no cumprimento da terapêutica, que devem ser tidas em consideração no planeamento e monitorização das intervenções.

Apêndices

Apêndice 1:

Tabela A1: Descrição das bases de dados originais.								
Autor	Local	Crterios de inclusão	Crterios de exclusão	Tamanho amostral original	Tamanho amostral utilizado	Sexo feminino (%)	Idade (média em anos)	Diabéticos (%)
Flora Correia ⁽²⁴⁾	CHUSJ	Excesso de MG por bioimpedância (>20% homens e > 30% mulheres)	Apresentar outra doença que implicasse terapêutica dietética diferente da recomendada para a obesidade	450	442	83,9	42,4	16,7
Rui Poinhos ⁽²⁸⁾	CHUSJ	IMC ≥ 25kg/m2	Diabetes mellitus, dislipidemia (C-LDL>130mg/dL ou triglicérideos >150mg/dL), insuficiência hepática e renal, hipertensão arterial, outras doenças endócrinas ou obesidade iatrogénica.	90	61	80,3	40,6	SI = 100,0
Sandra Gonçalves ⁽²⁶⁾	CHUSJ	IMC > 24,9kg/m², massa gorda > 30%, idade entre 18 e 65 anos, sexo feminino, frequentar a consulta há menos de 6 meses (com plano alimentar estruturado)		113	113	100	40,29	0
Rita Figueiredo ⁽²⁵⁾	CHUSJ	Diabetes mellitus tipo 2		52	52	63,5	53,8	100
Ana Rita Pinheiro ⁽²⁹⁾	CHUSJ	Doentes submetidos a cirurgia bariátrica que tenham um período pós cirúrgico de 6 meses ou 4-6 anos	Doentes submetidos a banda gástrica, mulheres que tenham engravidado após cirurgia ou doentes com dificuldades motoras	52	52	82,7	47,31	SI = 100,0
Fabiana Lyra ⁽²⁷⁾	CHUSJ	Realizado o CB há pelo menos 6 meses e apresentar reganho de peso após intervenção, idade entre 18-64 anos	Doentes em cirurgia de revisão, gestantes, doentes que apresentaram alguma complicação pós cirúrgica, doentes que reganharam peso propositadamente	52	52	86,5	47,38	SI = 100,0
CHUSJ: Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE; CB= bypass gástrico em Y de Roux ou sleeve gástrico SI: Sem informação.								

CHUSJ: Centro Hospitalar Universitário de São João, EPE: bypass gástrico em Y de Roux ou sleeve gástrico SI: Sem informação.

Apêndice 2: Lista de barreiras à terapêutica dietética:

- 01 Não consigo fazer dieta porque os horários de trabalho/ estudos não permitem
- 02 A dieta prescrita é comida que não apetece comer
- 03 Não sou capaz de cozinhar dieta
- 04 Sinto dificuldade em cumprir porque tenho um estilo de vida muito atarefado
- 05 Sinto que quando estou a cumprir dieta sou diferente de quem está à minha volta
- 06 Onde como não se fazem dietas
- 07 Sinto-me fraca/o quando faço dieta, com falta de forças
- 08 A minha família e amigos gostam de outro tipo de comida
- 09 Fazer dieta é uma grande mudança na minha alimentação habitual
- 10 Tenho dificuldade em encontrar os alimentos da dieta
- 11 A dieta obriga-me a deixar de comer o que gosto
- 12 A dieta é comida diferente da que estou habituada/o
- 13 A comida de dieta é mais cara
- 14 A dieta não é comida suficiente, fico com fome
- 15 Para preparar a dieta perco muito tempo, pois exige uma preparação demorada
- 16 Não tenho força de vontade para fazer dieta
- 17 Eu não quero/conseguir mudar os meus hábitos alimentares
- 18 O aumento de peso é de família
- 19 Ansiedade e nervoso fazem com que eu coma mais
- 20 Quando tenho comida à frente não resisto
- 21 A comida de dieta não é saborosa
- 22 Gosto de comer doces

23 As dietas interferem com a vida familiar

24 Saber que vou ter que fazer dieta sempre

25 Comer diminui-me o nervoso

26 Gosto de comer

27 Não consigo parar de comer depois de começar

28 Penso sempre que amanhã retornarei a fazer a dieta

29 Sinto-me insatisfeita/o a fazer dieta

30 Não consigo levar uma dieta a sério

31 Sinto-me desanimada/o quando faço dieta

32 A dieta obriga a cozinhar à parte

33 A dieta não me dá prazer

34 Sinto-me desconsolado a fazer dieta

Nota: adaptado de: Correia e col. ⁽²⁴⁾

Apêndice 3

Tabela A3: Probabilidade de indicar cada uma das barreiras para cada classe latente

	Poucas barreiras n = 307	Barreiras sociais e sensoriais n = 171	Barreiras individuais n = 156	Muitas barreiras n = 138
01 Não consigo fazer dieta porque os horários de trabalho/ estudos não permitem	18,6%	10,5%	30,8%	20,3%
02 A dieta prescrita é comida que não apetece comer	2,3%	9,4%	10,3%	44,2%
03 Não sou capaz de cozinhar dieta	3,3%	2,9%	12,2%	29,0%
04 Sinto dificuldade em cumprir porque tenho um estilo de vida muito atarefado	20,8%	17,5%	32,7%	34,1%
05 Sinto que quando estou a cumprir dieta sou diferente de quem está à minha volta	4,6%	28,1%	7,7%	47,8%
06 Onde como não se fazem dietas	5,5%	15,8%	12,2%	42,8%
07 Sinto-me fraca/o quando faço dieta, com falta de forças	17,3%	19,3%	23,7%	58,0%
08 A minha família e amigos gostam de outro tipo de comida	13,0%	64,3%	29,5%	81,2%
09 Fazer dieta é uma grande mudança na minha alimentação habitual	9,1%	53,8%	21,8%	76,1%
10 Tenho dificuldade em encontrar os alimentos da dieta	4,9%	7,0%	2,6%	28,3%
11 A dieta obriga-me a deixar de comer o que gosto	21,2%	75,4%	64,1%	92,0%
12 A dieta é comida diferente da que estou habituada/o	4,2%	54,4%	20,5%	75,4%
13 A comida de dieta é mais cara	4,6%	29,8%	17,9%	47,8%
14 A dieta não é comida suficiente, fico com fome	8,5%	11,1%	41,7%	60,9%
15 Para preparar a dieta perco muito tempo, pois exige uma preparação demorada	3,3%	5,8%	4,5%	22,5%
16 Não tenho força de vontade para fazer dieta	4,9%	0,0%	44,2%	61,6%
17 Eu não quero/consegui mudar os meus hábitos alimentares	0,3%	2,3%	2,6%	17,4%
18 O aumento de peso é de família	19,9%	49,1%	33,3%	55,1%
19 Ansiedade e nervoso fazem com que eu coma mais	43,6%	48,0%	83,3%	80,4%
20 Quando tenho comida à frente não resisto	2,6%	4,1%	46,2%	42,8%
21 A comida de dieta não é saborosa	1,0%	9,4%	3,8%	49,3%
22 Gosto de comer doces	14,0%	38,0%	59,0%	58,7%
23 As dietas interferem com a vida familiar	2,0%	10,5%	4,5%	38,4%
24 Saber que vou ter que fazer dieta sempre	4,2%	24,6%	19,9%	52,2%
25 Comer diminui-me o nervoso	3,6%	21,6%	41,7%	62,3%
26 Gosto de comer	13,0%	58,5%	71,2%	87,0%
27 Não consigo parar de comer depois de começar	5,2%	1,8%	23,1%	25,4%
28 Penso sempre que amanhã retornarei a fazer a dieta	6,2%	1,8%	39,7%	55,1%
29 Sinto-me insatisfeita/o a fazer dieta	0,7%	14,6%	17,9%	62,3%

30 Não consigo levar uma dieta a sério	8,1%	6,4%	46,2%	63,8%
31 Sinto-me desanimada/o quando faço dieta	5,5%	6,4%	16,7%	48,6%
32 A dieta obriga a cozinhar à parte	9,4%	40,9%	17,9%	64,5%
33 A dieta não me dá prazer	0,0%	8,8%	13,5%	55,1%
34 Sinto-me desconsolado a fazer dieta	9,8%	21,1%	44,9%	76,1%

Apêndice 4

De forma a elaborar uma proposta de redução do questionário de 34 para 12 afirmações, mantiveram-se duas de cada grupo. Estas barreiras foram escolhidas de acordo com as que resumiam melhor o grupo de barreiras e que não fossem ambíguas, tendo-se, no entanto, em atenção as barreiras que apresentavam diferenças nas probabilidades entre classes latentes.

Tabela A4: Lista reduzida de barreiras

Estilo de vida	01 - Não consigo fazer dieta porque os horários de trabalho/estudos não permitem 04 - Sinto dificuldade em cumprir porque tenho um estilo de vida muito atarefado
Falta de informação	03 - Não sou capaz de cozinhar dieta 13 - A comida de dieta é mais cara
Relacionamento social	08 - A minha família e amigos gostam de outro tipo de comida 32- A dieta obriga a cozinhar à parte
Propriedades sensoriais	12- A dieta é comida diferente da que estou habituada/o 26 - Gosto de comer
Decisão/motivação	16- Não tenho força de vontade para fazer dieta 30 - Não consigo levar uma dieta a sério
Psicológico	20- Quando tenho comida à frente não resisto 29 - Sinto-me insatisfeita/o a fazer dieta

Referências

1. Ghimire S. Barriers to Diet and Exercise among Nepalese Type 2 Diabetic Patients. *Int Sch Res Notices*. 2017; 2017:1273084.
2. Bekele H, Asefa A, Getachew B, Belete AM. Barriers and Strategies to Lifestyle and Dietary Pattern Interventions for Prevention and Management of TYPE-2 Diabetes in Africa, Systematic Review. *J Diabetes Res*. 2020; 2020:7948712.
3. McBrien KA, Ivers N, Barnieh L, Bailey JJ, Lorenzetti DL, Nicholas D, et al. Patient navigators for people with chronic disease: A systematic review. *PLoS One*. 2018; 13(2):e0191980-e80.
4. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020; 396(10258):1223-49.
5. Martinez-Lacoba R, Pardo-Garcia I, Amo-Saus E, Escribano-Sotos F. Socioeconomic, demographic and lifestyle-related factors associated with unhealthy diet: a cross-sectional study of university students. *BMC Public Health*. 2018; 18(1):1241.
6. De Leon A, Roemmich JN, Casperson SL. Identification of Barriers to Adherence to a Weight Loss Diet in Women Using the Nominal Group Technique. *Nutrients*. 2020; 12(12)
7. Booth AO, Lowis C, Dean M, Hunter SJ, McKinley MC. Diet and physical activity in the self-management of type 2 diabetes: barriers and facilitators identified by patients and health professionals. *Prim Health Care Res Dev*. 2013; 14(3):293-306.
8. Holgado B, de Irala-Estévez J, Martínez-González MA, Gibney M, Kearney J, Martínez JA. Barriers and benefits of a healthy diet in Spain: comparison with other European member states. *Eur J Clin Nutr*. 2000; 54(6):453-9.
9. Cradock KA, Quinlan LR, Finucane FM, Gainforth HL, Martin Ginis KA, Barros AC, et al. Identifying Barriers and Facilitators to Diet and Physical Activity Behaviour Change in Type 2 Diabetes Using a Design Probe Methodology. *J Pers Med*. 2021; 11(2)
10. Laranjo L, Neves AL, Costa A, Ribeiro RT, Couto L, Sá AB. Facilitators, barriers and expectations in the self-management of type 2 diabetes--a qualitative study from Portugal. *Eur J Gen Pract*. 2015; 21(2):103-10.
11. Greaney ML, Less FD, White AA, Dayton SF, Riebe D, Blissmer B, et al. College students' barriers and enablers for healthful weight management: a qualitative study. *J Nutr Educ Behav*. 2009; 41(4):281-6.
12. Andajani-Sutjahjo S, Ball K, Warren N, Inglis V, Crawford D. Perceived personal, social and environmental barriers to weight maintenance among young women: A community survey. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2004; 1(1):15-15.
13. Kearney JM, McElhone S. Perceived barriers in trying to eat healthier--results of a pan-EU consumer attitudinal survey. *Br J Nutr*. 1999; 81 Suppl 2:S133-7.
14. Rajpoot P, Sharma A, Harikrishnan S, Baruah BJ, Ahuja V, Makharia GK. Adherence to gluten-free diet and barriers to adherence in patients with celiac disease. *Indian J Gastroenterol*. 2015; 34(5):380-6.
15. Ashton LM, Hutchesson MJ, Rollo ME, Morgan PJ, Collins CE. Motivators and Barriers to Engaging in Healthy Eating and Physical Activity. *Am J Mens Health*. 2017; 11(2):330-43.

16. Haigh L, Bremner S, Houghton D, Henderson E, Avery L, Hardy T, et al. Barriers and Facilitators to Mediterranean Diet Adoption by Patients With Nonalcoholic Fatty Liver Disease in Northern Europe. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2019; 17(7):1364-71.e3.
17. Hoffman SA, Ledford G, Cameron KA, Phillips SM, Pellegrini CA. A qualitative exploration of social and environmental factors affecting diet and activity in knee replacement patients. *J Clin Nurs*. 2019; 28(7-8):1156-63.
18. Lennie TA, Worrall-Carter L, Hammash M, Odom-Forren J, Roser LP, Smith CS, et al. Relationship of heart failure patients' knowledge, perceived barriers, and attitudes regarding low-sodium diet recommendations to adherence. *Prog Cardiovasc Nurs*. 2008; 23(1):6-11.
19. Mahdavi R, Bagheri Asl A, Abadi MAJ, Namazi N. Perceived Barriers to Following Dietary Recommendations in Hypertensive Patients. *J Am Coll Nutr*. 2017; 36(3):193-99.
20. Jeffers AJ, Mason TB, Benotsch EG. Psychological eating factors, affect, and ecological momentary assessed diet quality. *Eat Weight Disord*. 2020; 25(5):1151-59.
21. Ryu SW, Son YG, Lee MK. Motivators and barriers to adoption of a healthy diet by survivors of stomach cancer: A cross-sectional study. *Eur J Oncol Nurs*. 2020; 44:101703.
22. Oldrizzi L, Rugiu C, De Biase V, Maschio G. Factors influencing dietary compliance in patients with chronic renal failure on unsupplemented low-protein diet. *Contrib Nephrol*. 1990; 81:9-15.
23. Knight CJ, Jackson O, Rahman I, Burnett DO, Frugé AD, Greene MW. The Mediterranean Diet in the Stroke Belt: A Cross-Sectional Study on Adherence and Perceived Knowledge, Barriers, and Benefits. *Nutrients*. 2019; 11(8):1847.
24. Correia F, Pinhao S, Poinhos R, Oliveira B, Vaz de Almeida MDV, Medina JL, et al. Obstacles in dietary treatment of obesity. *Obesity and Metabolism-Milan*. 2009; 5:107-13.
25. Figueiredo R, Ramião I, Oliveira B, Ramalho V, Fernandes D, Pinhão S. Barriers to a food plan compliance in type 2 diabetics. In: *Livro de resumos do 10º Encontro de Jovens Investigadores da UPORTO*. 2017. p. [244-44].
26. Gonçalves S, Poinhos R, Correia F, Pinhão S. Barreiras ao cumprimento de um plano alimentar: O que mudou. In: *Arquivos de Medicina, Vol27, Supl Março/Abril*. 2013. p. 112-12.
27. Lyra F. Barreiras associadas à terapêutica dietética da obesidade em doentes submetidas a cirurgia bariátrica que apresentaram reganho de peso. 2020.
28. Poinhos R, Correia F, Faneca M, Ferreira J, Gonçalves C, Pinhão S, et al. [Social desirability and barriers to the accomplishment of the dietary treatment in overweight women]. *Acta Med Port*. 2008; 21(3):221-8.
29. Pinheiro ARG. Barreiras associadas à terapêutica nutricional da obesidade em doentes submetidos a cirurgia bariátrica (TI). 2018.
30. Correia F. Determinantes psico-afectivas e sócio-culturais no tratamento da obesidade [tese de doutoramento]. Universidade de Lisboa; 2004.
31. Nylund-Gibson K, Choi A. Ten frequently asked questions about latent class analysis. 2018; 4:440-61.
32. Landa-Anell MV, Melgarejo-Hernández MA, García-Ulloa AC, Del Razo-Olvera FM, Velázquez-Jurado HR, Hernández-Jiménez S. Barriers to adherence to

a nutritional plan and strategies to overcome them in patients with type 2 diabetes mellitus; results after two years of follow-up. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2020; 67(1):4-12.

33. Ayele K, Tesfa B, Abebe L, Tilahun T, Girma E. Self care behavior among patients with diabetes in Harari, Eastern Ethiopia: the health belief model perspective. *PLoS One*. 2012; 7(4):e35515-e15.

34. Ayele AA, Emiru YK, Tiruneh SA, Ayele BA, Gebremariam AD, Tegegn HG. Level of adherence to dietary recommendations and barriers among type 2 diabetic patients: a cross-sectional study in an Ethiopian hospital. *Clin Diabetes Endocrinol*. 2018; 4:21-21.

35. Avis NE, McKinlay JB, Smith KW. Is cardiovascular risk factor knowledge sufficient to influence behavior? *Am J Prev Med*. 1990; 6(3):137-44.

36. National Research Council (US) Committee on Aging Frontiers in Social Psychology P, and Adult Developmental Psychology. *When I'm 64*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006.

37. INE. População residente com 15 a 64 anos e 65 e mais anos: por nível de escolaridade completo mais elevado (%). *PORDATA*; 2021. [atualizado em: 14-06-2021]. Disponível em:

[https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+15+a+64+anos+e+65+e+mais+anos+por+n%C3%ADvel+de+escolaridade+completo+mais+elevado+\(percentagem\)-2266-179441](https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+com+15+a+64+anos+e+65+e+mais+anos+por+n%C3%ADvel+de+escolaridade+completo+mais+elevado+(percentagem)-2266-179441).

38. Khattab M, Khader YS, Al-Khawaldeh A, Ajlouni K. Factors associated with poor glycemic control among patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*. 2010; 24(2):84-9.

39. Nam S, Chesla C, Stotts NA, Kroon L, Janson SL. Barriers to diabetes management: patient and provider factors. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011; 93(1):1-9.

40. Nicklas T, Liu Y, Giovanni M, Jahns L, Tucker K, Laugero K, et al. Association between barriers and facilitators to meeting the Dietary Guidelines for Americans and body weight status of caregiver-child dyads: the Healthy Eating and Lifestyle for Total Health Study. *Am J Clin Nutr*. 2016; 104(1):143-54.

41. Sharifi N, Mahdavi R, Ebrahimi-Mameghani M. Perceived Barriers to Weight loss Programs for Overweight or Obese Women. *Health Promot Perspect*. 2013; 3(1):11-22.

42. Egli T, Bland HW, Melton BF, Czech DR. Influence of age, sex, and race on college students' exercise motivation of physical activity. *J Am Coll Health*. 2011; 59(5):399-406.

43. Breuing J, Pieper D, Neuhaus AL, Heß S, Lütke-meier L, Haas F, et al. Barriers and facilitating factors in the prevention of diabetes type 2 and gestational diabetes in vulnerable groups: A scoping review. *PLoS One*. 2020; 15(5):e0232250.

